

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 90.393

N° 1.507.659

Classification internationale :

B 61 d // B 65 g

Upwardly
directed air flow
or curtain
really
Not sticky
cone angles

Procédé et appareil pour décharger des matériaux à partir de wagons-citernes.

Société dite : UNION TANK CAR COMPANY résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 9 janvier 1967, à 14^h 47^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 20 novembre 1967.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 52 du 29 décembre 1967.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 20 janvier 1966, sous le n° 521.765,
au nom de M. William Ernest FRITZ.)



La présente invention concerne des procédés et dispositifs pour effectuer le déchargement des matériaux à partir de wagons-citernes. Plus particulièrement, l'invention concerne le déchargement de divers matériaux granulaires ou pulvérulents à partir des wagons-citernes du type à trémies en utilisant des pellicules d'air s'écoulant à grande vitesse.

La présente invention a notamment pour but de fournir :

Un procédé et un appareil perfectionnés pour effectuer le déchargement des matériaux à partir de wagons-citernes;

Un moyen pour créer un écoulement d'air à grande vitesse dans un wagon-citerne du type à trémies, de façon à faciliter le déchargement optimum des matériaux granulaires et/ou pulvérulents;

Un moyen et un procédé pour effectuer le déchargement de matières granulaires et/ou pulvérulentes à partir de wagons-citernes de chemin de fer du type à trémies en utilisant des pellicules d'air s'écoulant à grande vitesse dirigées convenablement sur la surface interne des trémies contenant les matériaux;

Un moyen simple et relativement peu coûteux et un procédé pour effectuer le déchargement de matériaux granulaires et/ou pulvérulents à partir de wagons-citernes de chemin de fer du type à trémies avec un rendement maximum.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une élévation partielle d'une partie d'extrémité d'un wagon-citerne de chemin de fer du type à trémies suivant la présente invention;

La figure 2 est une coupe transversale suivant la ligne 2-2 de la figure 1;

La figure 3 est une coupe transversale suivant la ligne 3-3 de la figure 1;

La figure 4 est une coupe partielle à plus grande

échelle montrant une forme préférée d'un moyen engendrant une pellicule d'air suivant la présente invention; et

La figure 5 est une vue partielle en plan du moyen générateur de pellicule d'air représenté sur la figure 4.

Comme indiqué d'une façon générale ci-dessus, la présente invention concerne un procédé et un moyen perfectionnés pour effectuer le déchargement de divers matériaux granulaires et/ou pulvérulents à partir de wagons-citernes de chemin de fer du type à trémies. Comme le savent les spécialistes, divers matériaux (par exemple l'acétate de cellulose diverses qualités de carbonate de calcium, de bioxyde de titane et autres matériaux), ont tendance à adhérer, à former voûte ou pont ou à « s'accrocher » aux parois inclinées des trémies coniques contenant les matériaux de wagons-citernes de chemin de fer utilisés d'une façon typique pour transporter ces matériaux.

Par conséquent, il est souhaitable de prévoir un procédé et un moyen pour effectuer le déchargement sous pression de ces matériaux en utilisant des techniques de déchargement qui garantissent la désagrégation d'une telle voûte ou d'un tel « accrochage » de la matière renfermée. Suivant la présente invention, on atteint ces résultats en dirigeant de l'air à grande vitesse sur les surfaces coniques de la trémie, de façon à obtenir une efficacité de déchargement optimum et un nettoyage maximum.

En se référant plus particulièrement aux dessins, les figures 1 à 3 montrent une partie d'extrémité d'un wagon-citerne de chemin de fer du type à trémies typique 10. Comme représenté, et d'une façon classique, le wagon-citerne 10 comporte une structure de support approprié 11 et un bogie 12. Le wagon est construit de préférence de façon à présenter plusieurs trémies 13 généralement de forme conique au moins le long de la moitié inférieure de l'intérieur de l'enveloppe cylindrique de

la citerne. Chacune des trémies 13, qui sont définies par des plaques 14 qui sont soudées ou autrement fixées d'une façon appropriée à la surface interne de l'enveloppe de la citerne, communique avec un orifice de déchargement inférieur 15. De préférence, la structure définissant l'orifice de déchargement de chaque trémie présente également un moyen (non représenté) d'un type classique pour permettre le déchargement du matériau renfermé sous l'influence de l'air comprimé.

On a utilisé dans le passé de l'air comprimé pour effectuer le déchargement de matériaux à partir de wagons-citernes de chemin de fer du type à trémies comme celui généralement décrit plus haut. Toutefois, on s'est rendu compte que les techniques utilisées antérieurement ne donnent pas entière satisfaction lorsqu'on a affaire à plusieurs matériaux granulaires et pulvérulents du type général susmentionné. Par conséquent, la présente invention envisage une technique perfectionnée pour effectuer le déchargement de ces matériaux par les orifices de déchargement 15.

A ce sujet, et comme représenté en particulier sur les figures 2 à 5, le wagon-citerne 10 est muni de préférence d'une canalisation dont seule une partie 16 est représentée sur le dessin. Plus spécialement, deux conduites 16a d'admission d'air sont fixées d'une façon appropriée et communiquent avec des ouvertures 14a ménagées dans les plaques 14 définissant la trémie sur les côtés diamétralement opposés, mais au voisinage immédiat de l'orifice de déchargement 15 ménagé dans chaque trémie. De préférence, les extrémités des conduites 16 sont soudées ou autrement fixées d'une façon appropriée aux parties définissant l'ouverture des plaques 14, de façon à établir une communication directe entre les conduites d'air 16a par l'intermédiaire d'une ouverture 14a et l'intérieur de chacune des extrémités 13.

En se référant en particulier aux figures 4 et 5, une plaque formant déflecteur 17 est reliée à chacune des plaques percées 14 définissant la trémie en alignement avec l'ouverture correspondante 14a. La plaque de déviation 17, qui de préférence a un diamètre légèrement plus grand que l'ouverture adjacente 14a est fixée par soudage, boulonnage, ou autre moyen approprié (non représenté) de façon à définir une ouverture 17a généralement en forme d'éventail par laquelle l'air provenant de la conduite 16a peut être envoyé et dirigé d'une façon appropriée vers le haut et le long des parois internes définissant la trémie. Plus spécialement, deux éléments d'écartement 18 sont disposés entre les segments périphériques inférieurs de chacune des plaques de déviation 17, et au voisinage de la partie périphérique inférieure de la partie adjacente 14a. Les éléments d'écartement 18 garantissent l'espace voulu entre la plaque et l'ouverture d'évacua-

tion 14a. En outre, ces éléments 18 sont proportionnés de façon à garantir qu'une configuration d'écoulement d'air de balayage optimum en forme d'éventail s'échappe de la région comprise entre la plaque de déviation et l'ouverture 14a (c'est-à-dire que les éléments d'écartement s'étendent de préférence sur 1/4 environ de la surface périphérique entourant une ouverture 14a, un petit trou d'échappement 18a étant formé entre eux).

Suivant la présente invention, chacune des plaques de déviation 17 coopère avec le courant d'air réglé provenant de la conduite 16a de façon à fournir un courant d'air s'écoulant à une vitesse relativement élevée qui est dirigé de façon étalée vers le haut et sur les parois coniques de la trémie. En raison du mode de montage de la plaque de déviation 17 pour garantir une configuration optimum en forme d'éventail comme indiqué plus haut, chacun des déflecteurs donne un écoulement d'air à grande vitesse qui recouvre au moins 180° de la surface interne de la paroi de chacune des trémies coniques. A ce sujet, on peut utiliser des pressions d'air comprises entre 1,05 et 7 kg/cm² environ pour décharger les matériaux précédemment indiqués. Lorsque cet air comprimé est refoulé à travers l'ouverture 14a, une pellicule s'écoulant à grande vitesse est produite dans l'ouverture en forme d'éventail entre la plaque de déviation 17 et la paroi de la trémie définissant l'ouverture, et cette pellicule s'écoulant à grande vitesse, désagrège tout pont formé par les matériaux dans la trémie et fournit la hauteur manométrique nécessaire dans l'enveloppe de la citerne pour faciliter le déchargement du matériau. En prévoyant deux de ces agencements comprenant une ouverture et des déflecteurs sur les côtés diamétralement opposés de l'orifice de déchargement 15, un courant d'air s'écoulant à grande vitesse est dirigé vers le haut sur toute la surface conique de chacune des trémies 13.

Dans un wagon-citerne typique du type à trémies transportant une charge de matériaux comme du carbonate de calcium ou du bioxyde de titane, on réalise des opérations de déchargement efficaces en admettant de l'air sous une pression de 1,75 kg/cm² environ à partir des conduites 16a. Dans ce cas, le courant d'air comprimé nécessaire pour garantir la désagregation de tout matériau qui a tendance à former un pont ou à « s'accrocher », aux parois de la trémie est obtenu lorsqu'une plaque de déviation ayant un diamètre de 125 mm (c'est-à-dire un disque d'un diamètre de 125 mm) est montée symétriquement autour d'une ouverture 14a de 75 mm, et à une distance de 3,18 mm environ de celle-ci.

D'après la description ci-dessus, on se rend compte que la présente invention fournit un procédé et un appareil perfectionnés pour engendrer une pellicule

d'air s'écoulant à grande vitesse dirigée vers le haut et effectuant un balayage sur toute la surface interne d'un compartiment en forme de trémie d'un wagon-citerne, de sorte qu'aussi bien l'affouillement du matériau que son déchargement sont effectués d'une façon efficace. Bien que la description ci-dessus s'applique à l'invention dans son utilisation dans des compartiments en forme de trémie du type conique, on se rend compte en outre qu'on peut prévoir un déflecteur approprié et un moyen générateur de pellicule d'air comme décrit plus haut dans d'autres types de wagons-citernes de chemin de fer pour effectuer le déchargement et le nettoyage nécessaires des matériaux emmagasinés dans lesdits wagons. Evidemment, lorsque la présente invention s'applique à d'autres formes de wagons-citernes du type à trémies, il peut être souhaitable d'utiliser un nombre plus grand ou plus petit d'agencements de plaques de déviation du type décrit plus haut. En tout cas, la présente invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite et représentée et est susceptible de recevoir diverses variantes, rentrant dans le cadre et l'esprit de l'invention.

RÉSUMÉ

A. Appareil pour effectuer le déchargement sous pression et l'enlèvement total d'un matériau à partir de wagons-citernes de chemin de fer du type à trémies dans lesquels au moins la plus grande partie du matériau est enfermée dans au moins un compartiment en forme de trémie ayant une ouverture de déchargement prévue à son extrémité inférieure, appareil caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° Il comprend au voisinage de l'ouverture de déchargement un moyen définissant au moins une entrée pour permettre le passage de l'air comprimé dans chacun des compartiments en forme de trémie, un moyen pour admettre l'air comprimé dans chacune des entrées et un moyen fixé au moyen définissant l'entrée pour transformer l'air comprimé admis par chacune des ouvertures, en une pellicule

d'air s'écoulant à grande vitesse, dirigée vers le haut, le moyen mentionné en dernier lieu étant construit et agencé de façon à garantir une déviation de balayage de la pellicule d'air de bas en haut et sensiblement sur toute la surface interne du compartiment en forme de trémie, de façon à affouiller et à décharger le matériau qui y est contenu;

2° Le moyen de transformation est un disque de déviation de diamètre plus grand que l'entrée et qui est monté au voisinage immédiat de cette dernière;

3° Le disque de déviation est monté à distance de l'ouverture, de façon que la pellicule d'air ascendante à grande vitesse ainsi produite ait une configuration en forme d'éventail.

B. Procédé pour effectuer le déchargement sous pression et l'enlèvement total d'un matériau à partir de wagons-citernes de chemin de fer du type à trémies dans lesquels la plus grande partie au moins du matériau est contenu dans au moins un compartiment en forme de trémie ayant une ouverture de déchargement à son extrémité inférieure, procédé caractérisé par les points suivants séparément ou en combinaison :

1° Il consiste à introduire de l'air comprimé dans le compartiment en forme de trémie au voisinage de l'ouverture de déchargement, à transformer l'air comprimé en une pellicule d'air s'écoulant à grande vitesse et à dévier simultanément la pellicule d'air s'écoulant à grande vitesse, vers le haut, et sensiblement sur toute la surface interne du compartiment en forme de trémie, de façon à affouiller et à décharger le matériau qui y est contenu;

2° La déviation de la pellicule d'air s'écoulant à grande vitesse est effectuée de façon à obtenir une configuration en forme d'éventail dirigée vers le haut.

Société dite :
UNION TANK CAR COMPANY

Par procuration :
SIMONNOT & RINUY

N° 1.507.659

Société dite :
Union Tank Car Company

Pl. unique

